

Svar

samgönguráðherra við fyrirspurn Gunnars Örlygssonar um grunnlínakerfi símans.

Fyrirspurnin hljóðar svo:

Er hægt að aðskilja grunnlínakerfi símans frá fyrirtækinu Landssími Íslands hf.? Væri það tæknilega flókið og ef svo er, á hvaða hátt?

Í raun er mjög erfitt að svara þessari fyrirspurn með einföldu svari. Erfitt er að henda reiður á hvað átt er við þegar talað er um „grunnlínakerfi“. Aðstæður í fjarskiptaheiminum breytast mjög hratt þannig að svarið í dag gæti verið úrelt á morgun. Nægir þar að nefna nýlegar fjárfestingar og samruna fjarskipta- og fjölmiðlunarfyrirtækja sem er afleiðing af stefnumörkun fyrirtækjanna og eru nú skilin þarna á milli óskýrari. Þegar Landssíminn var eina fyrirtækið á markaðinum var grunnlínakerfi Landssímans grunnlínakerfi Íslands. Nú hafa önnur fyrirtæki komið inn á markaðinn og hafa þau byggt upp eigin grunnlínakerfi. Munurinn er að þau eru ekki eins víðfeðm og grunnlínakerfi Landssímans en hins vegar nota þau nýjustu tækni þannig að þau geta verið mun öflugri en a.m.k. eldri kerfi Landssímans.

Ítarlega lýsingu á grunnlínakerfi Símans er að finna í 5. kafla skýrslu framkvæmdanefndar um einkavæðingu („Einkavæðing og sala hlutabréfa ríkisins í Landssíma Íslands hf.“, janúar 2001). Sú skýrsla byggist m.a. á álitum Þórðar Runólfssonar sem unnið var fyrir nefndina (sjá fylgiskjal).

Hvað er „grunnlínakerfi“? Stöðluð skilgreining á því er ekki til og háð túlkun. Vandamálið er hvar á að byrja og hvar enda? Hvar á að setja mörkin við aðskilnað kerfa sem hafa verið byggð upp sem órofa samtengd heild sem styðja hvert við annað og því er það flókið að skilja grunnnet fyrirtækisins frá annarri starfsemi þess. Ef grunnnetið yrði skilið frá mundi það hugsanlega leiða til verulega aukinnar uppbyggingar Símans á öðru eigin kerfi, t.d. til samtenginga á símsstöðvum með svipuðum hætti og Og fjarskipti og fleiri hafa byggt upp sín kerfi samhliða kerfum Símans.

Hugmyndir um aðskilnað nets og þjónustu skutu upp kollinum á meginlandi Evrópu þegar verið var að einkavæða „gömlu“ símamálastofnanirnar á síðustu tveim áratugum en hvergi var netið aðskilið frá þjónustunni. Í Evrópu, sem víðast annars staðar, hefur verið byggt á að traust lagaumhverfi og öflug samkeppni á þessum markaði ásamt virku eftirliti muni tryggja eðlilegt markaðsumhverfi. Hver ætti að reka þetta grunnkerfi, ríkið eða einkafyrirtæki? Lagaumhverfið hér, sem annars staðar í Evrópu, gengur út frá samkeppni í netum og þjónustu. Nú þegar eru nokkur fyrirtæki búin að byggja upp net þó að mismikið sé. Ef ríkið ætti að koma að þessu aftur yrði mjög þröngt svigrúm til athafna vegna samkeppnisreglna. Einkafyrirtæki á þessum markaði (sem ekki mætti koma að smásöluþjónustu við almenning) væri ekki tryggður langur líftími ef önnur félög sæju viðskiptatækifæri í eigin uppbyggingu neta, eins og þegar gert.

Fyrirtæki (ríkisins) sem hefði það hlutverk eitt að reka dreifikerfi fjarskipta væri ekki í milliliðalaus sambandi við viðskiptavinum sína eins og Síminn og önnur fyrirtæki á þessum markaði eru. Fyrirtæki miða uppbyggingu sína á grunnneti m.a. á þróun og framboði þjón-

ustu. Ef grunnetið er í höndum sérstaks fyrirtækis verða þau tengsl rofin sem mun m.a. geta leitt til þess að fyrirtæki munu hyggja að eigin lausnum og uppbyggingu, en hvort tveggja mun leiða til hærri gjalda til almennings. Sambandsleysi milli rekstraraðila dreifikerfisins og viðskiptavinarins er líklegt til að koma niður á þjónustunni við hann. Þá er rétt að benda á að hægt er að flytja símtöl eftir mismunandi kerfum, þ.e. á ATM, milli svæðisstöðva í gegnum ljósleiðara eða innan sama svæðis. Ef grunnetið yrði aðskilið frá öðrum þáttum rekstrarins yrði að skilgreina sérstaklega hvernig þessum flutningi yrði háttað og það hefði í för með sér aukinn kostnað innan kerfisins, m.a. í fjárfestingu í búnaði, auk þess kostnaðar sem leiðir af yfirbyggingu sérstaks fyrirtækis. Aukinn kostnaður af þessu mundi á endanum falla á neytendur.

Fjarskiptalögin hafa þegar að geyma ákvæði sem tryggja aðgang að „grunneti“ Símans hf. þar sem aðrir möguleikar eru ekki fyrir hendi. Þetta eru sérstakar reglur um samtengingu fjarskiptaneta, ákvæði um aðgang að heimtaug og svokallaðar ONP-reglur um aðgang að fjarskiptanetum og fjarskiptaþjónustu (sjá VII. kafla fjarskiptalaga, nr. 81/2003). Fyrir aðganginn þarf nú aðeins að greiða kostnað sem af honum leiðir auk eðlilegs hagnaðar.

Grunnnet Símans hf. mun eiga og á í samkeppni við fjarskiptanet annarra fjarskipta-fyrirtækja. Ef „grunnlínunetið“ ætti að reka á einhverjum öðrum forsendum en arðsemis-sjónarmiðum og fé væri veitt til þess verkefnis úr ríkissjóði væri það aðgerð sem sennilega fæli í sér brot gegn samkeppnislögum í ljósi þess að þegar reka önnur fjarskiptafyrirtæki fjarskiptanet á þessu sviði, t.d. Fjarski hf., Orkuveitan og Og fjarskipti.

Ríkið er að draga sig út úr fjarskiptastarfsemi (og annarri atvinnustarfsemi) bæði á grundvelli hugmyndafræði og vegna samræmdra reglna á Evrópska efnahagssvæðinu. Ef grunnlínunetið væri skilið frá Símanum og sett í sérstakt fyrirtæki væri það aðgerð sem í sjálfu sér mundi draga úr samkeppni í uppbyggingu og rekstri grunnneta sem nú þegar eru í gangi. Samruni/samstarf fyrirtækja sem myndað hafa öflugan keppinaut við Símann hefur þegar burði og getu til eigin uppbyggingar sem þegar hefur átt sér stað að nokkru. Þá hafa önnur fyrirtæki lagt ljósleiðara í samkeppni við Símann, þetta á bæði við á höfuðborgarsvæðinu (Orkuveitan, Og fjarskipti), á Suðurlandi (Fjarski) til Vestmannaeyja og yfir hálendið til Akureyrar (Fjarski). Leggja verður áherslu á að þrátt fyrir aukinn kostnað sem leiðir af uppbyggingu fleiri neta er mikilvægt til lengri tíma að til staðar sé samkeppni bæði í netum og þjónustu.

Ef grunnnet Símans yrði nú skilið frá fyrirtækinu stæði það sem þjónustufyrirtæki höllum fæti gagnvart aðalkeppinaut sínum á fjarskiptamarkaði auk þess sem verðmæti fyrirtækisins gæti fallið verulega ef kerfið yrði skilið frá því við þær aðstæður sem uppi eru í dag.

Mikil þróun er í fjölmiðlun og fjarskipta- og upplýsingatækni þar sem þessi tækni er að renna saman í upplýsinganetum. Þá mun ný tækni sem þegar er til staðar auðvelda samkeppni á síðustu mílunni, þetta á sérstaklega við um þráðlausa tækni, t.d. Wimax, auk þess sem önnur tækni eins og gagnaflutningur um orkustrengi stendur nú þegar til boða á höfuðborgarsvæðinu. Þá er talsími sífellt að færast meira frá landlínu yfir í farsímakerfi.

Fylgiskjal.

Álit til framkvæmdanefndar um einkavæðingu um tæknilega möguleika á skiptingu fjarskiptakerfis Landssíma Íslands hf.

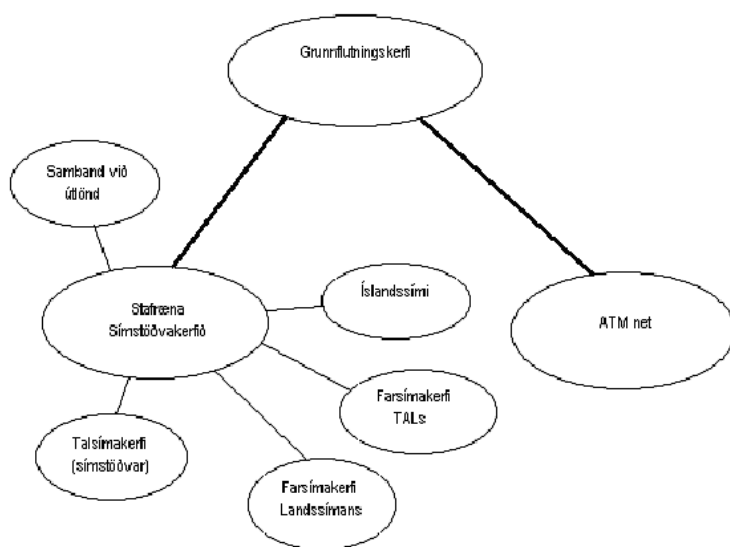
Í þessari samantekt er sett fram stutt yfirlit yfir uppbyggingu fjarskiptakerfis Landssíma Íslands og álit um hugsanlega skiptingu kerfisins út frá tæknilegum sjónarhóli. Ekki er reynt að greina hagfræðilegar eða viðskiptalegar afleiðingar slíkrar skiptingar að neinu marki.

Fjarskiptanet Landssímans á landsbyggðinni er byggt á stofnlínuneti sem samanstendur af ljósleiðara hringinn í kringum landið og stofnæðar frá honum sem ná út í flesta þéttbýliskjarna. Á þeim stöðum sem ekki eru tengdir ljósleiðara eru notaðar örbylgjutengingar. Kerfið er þannig upp byggt að á hringnum er varaleið, ef ljósleiðarinn rofnar þá kemst umferð á áfangastað með því að fara hinn hringinn. Tengingar við flesta þéttbýliskjarna hafa líka varaleið, annaðhvort um ljósleiðara eða örbylgju. Á ljósleiðaranum í kringum landið er stafrænt grunnflutningskerfi kallað SDH (á sumum ljósleiðaratengingum (greinum) við þéttbýliskjarna er náskylt (eldra) grunnflutningskerfi kallað PDH). Grunnflutningskerfin sjá um flutning allra gagna, óháð uppruna þeirra (tal, internet-notkun, o.s.frv.), á milli áfangastaða á stofnlínunetinu. Flutningsgeta SDH-kerfisins er langt frá því að vera fullnýtt og ef þörf krefur er hægt að auka flutningsgetu ljósleiðarans til muna með endurbættri tækni. Til viðbótar við ljósleiðaranetið á landsbyggðinni er margfalt ljósleiðaranet á höfuðborgarsvæðinu sem sér um grunnflutning gagna á milli tengipunkta í grunnkerfinu.

Flestir notendur fá aðgang að grunnflutningskerfinu í gegnum kerfi stafrænna símstöðva. Símsstöðvakerfið er byggt á tvöföldu kerfi skiptistöðva (Miðbæjarstöð og Múlastöð) sem sjá um yfirstjórnun símakerfisins, samskipti við svæðisstöðvar og samskipti við útlandasímstöðvar. Landinu er skipt niður í níu svæði (fjögur á höfuðborgarsvæðinu og fimm á landsbyggðinni) sem er stjórnað af svæðisstöðvunum. Innan hvers svæðis eru síðan útstöðvar, mismargar eftir stærð svæðanna. Auk svæðisstöðvanna níu tengjast beint við skiptistöðvarnar NMT- og GSM-farsímakerfi Landssímans, farsímakerfi TALs og fjarskiptakerfi Íslandssíma. Talsímanotendur tengjast símsstöðvakerfi Landssímans í gegnum heimtaugar sem tengja þá við útstöðvar. Þeir notendur sem kaupa leigulínur, þ.e.a.s. frátekna fastar tengingar af tiltekinni bandbreidd (flutningsgetu), eru tengdir við grunnkerfið í gegnum símsstöðvakerfið.

Aðskilið frá stafræna símsstöðvakerfinu er ATM-net Landssímans sem einnig byggir beint á SDH-grunnflutningskerfinu. ATM-netið er pakkatengt gagnaflutningskerfi sem býður upp mun betri nýtingu á bandbreidd grunnflutningskerfisins fyrir gagnaflutninga en rásatengd kerfi eins og símsstöðvakerfið. ATM er nýleg tækni sem þróuð var með þarfir ólíkra notenda (tal, kvikmynd, internet-aðgangur) grunnkerfisins í huga og er að margra mati gagnaflutningskerfi framtíðarinnar. Í ATM-neti Landssímans eru í dag 20 tengipunktar sem eru staðsettir víðsvegar um landið á hringtengda ljósleiðaranetinu, auk ljósleiðaratengingarinnar um Vestfirði. Til viðbótar við þá staði sem þá þegar eru tengdir ATM-netinu hefur Landsíminn gert áætlanir um að fjölga ATM-tengipunktum á ljósleiðarahringnum um 20 auk þess að tengja 27 aðra staði, sem eru utan ljósleiðarahringsins, ATM-tengingu og munu leigulínur úr stafræna símkerfinu verða notaðar í sumum þeirra tilfella.

Mynd 1. Tenging grunnflutningskerfis við aðra hluta fjarskiptakerfisins.



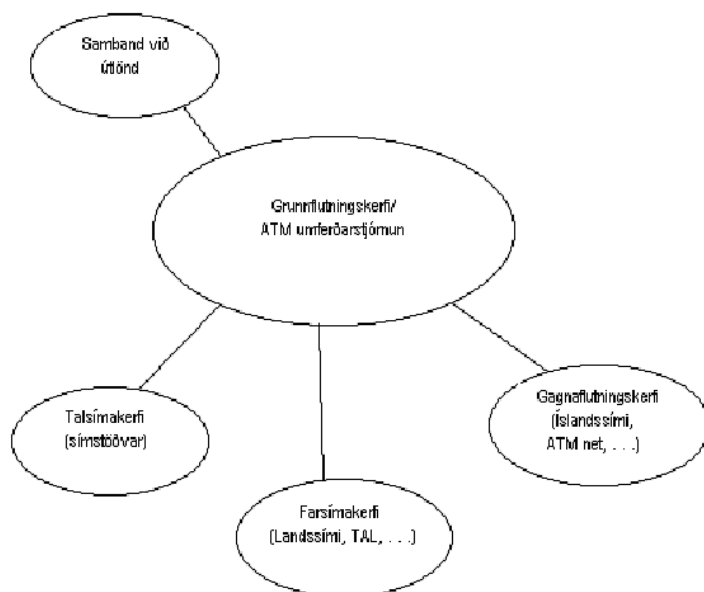
Stafræna símsstöðvakerfið og ATM-netið eru oft kölluð umferðarstjórnunarkerfi grunnflutningskerfisins þar sem þessi kerfi sjá um að tengja notendur kerfisins og stjórna sendingum gagna í kerfinu. Á mynd 1 er sýnd yfirlitsmynd af tengingu grunnflutningskerfis Landssímans við umferðarstjórnunarkerfin og aðra hluta fjarskiptakerfisins. Vert er að nefna að til viðbótar við fjarskiptakerfi Landssímans þá eru fluttar eftir ljósleiðaranum á landsbyggðinni sjónvarpsútsendingar frá Íslenska Útvarpsfélaginu eftir sérstakri sjónvarpsrás. Einnig er verið að flytja dreifikerfi RÚV á landsbyggðinni frá hliðrænu örbylgjudreifikerfi yfir á ljósleiðarann.

Flestöllum heimili og fyrirtæki landsins tengjast símakerfi Landssímans með heimtaugum sem tengja þau við útstöðvar stafræna símsstöðvakerfisins. Heimtaugarnar eru yfirleitt koparþræðir en í einhverjum tilfellum, þar sem skortur er á koparþræðaheimtaugum eða flutningsþörfin er mjög mikil, eru ljósleiðaraheimtaugar notaðar. Þó svo að dreifikerfi Landssímans sé alfarið stafrænt þá hafa heimtaugar allt fram á þennan dag verið svo að segja eingöngu byggðar á hliðrænni tækni. Fyrir almennt tal þarf um það bil 4 kHz bandbreidd og eru hliðrænar rásir heimtaugakerfisins yfirleitt hannaðar með þá bandbreidd í huga. Hefðbundin mótöld sem notuð eru til að tengja tölvur og önnur stafræn tæki við símakerfið yfir hliðrænar rásir eru bundin af þessari litlu bandbreidd og óhætt er að fullyrða að hliðrænu mótöldin sem til eru í dag og bjóða upp á hámarksgagnahraða á bilinu 33–56 kb/sek séu farin að nálgast fræðileg mörk slíkra tækja og muni ekki geta orðið öllu betri. Í ljósi þess að hægt er að flytja mun meira magn gagna yfir stafræna en hefðbundna hliðræna símarás hefur verið þróuð stafræn tækni fyrir slík fjarskipti. Langútbreiddasta stafræna tæknin er ISDN (Integrated Services Digital Network) sem er í senn bæði síma- og gagnaflutningskerfi og það kerfi sem Samnet Landssímans byggir á. Með ISDN-grunntengingu næst gagnaflutningshraði sem er allt 128 kb/sek sem er um það bil fjórfalt meira en næst í flestum tengingum í gegnum hliðræna mótöld. Til að nýta bandbreidd heimtaugarinnar enn betur hefur á undanförunum árum verið þróuð ný fjarskiptatækni fyrir stafrænar tengingar yfir koparþræðaheimtaugar. Helst ber

þar að nefna svokallaða ADSL-tækni. Í ADSL er takmarkið að nýta bandbreidd heimaugarinnar eins vel eins og stafræn tækni nútímans leyfir án þess að trufla hefðbundna símaþjónustu. Þetta er gert með því að skipta bandbreidd heimaugarinnar í tvo hluta, lægra tíðnisvið sem er notað fyrir venjulegt talsímasamband og hærra tíðnisvið sem er notað fyrir gagnaflutninga. Í ADSL er kerfið hannað þannig að gagnaflutningshraði til notenda er miklu meiri en frá þeim, t.d. býður Landssíminn upp á þjónustuflokk þar sem gagnaflutningshraðinn er 1,5 Mb/sek til notenda og 384 kb/sek frá þeim. Ef æskilegt er að ná meiri flutningsgetu í ADSL en 1,5 Mb/sek verður að nota styttri heimaugar og eru skilgreindir flokkar í ADSL-staðlinum fyrir flutningsgetu (til notenda) allt upp í 8,5 Mb/sek. Ef óskað er enn meiri flutningsgetu er hægt að nota enn styttri heimaugar úr koparþráðum eða skipta yfir í nýjar heimaugar sem nota afkastameiri flutningsleiðir eins og ljósleiðara. Breiðband er skilgreint sem gagnaflutningsleið sem hefur flutningsgetu sem er meiri en 2 Mb/sek. Breiðbandið sem Landssíminn hefur verið að byggja upp á undanförunum árum og byggist á ljósleiðaradreifikerfi og kóax-heimaugum gæti orðið slíkt kerfi en er í dag notað sem kapalkerfi til dreifingar á hliðrænu sjónvarpi og hljóðvarpi, svokallað Breiðvarp. Breiðbandskerfi Landssímans er tengt á svipaðan máta og símakerfi og er því ólíkt hefðbundnum sjónvarpskapalkerfum sem eru svokölluð brautarnet. Í framtíðinni þegar þörf notenda á bandbreidd verður meiri en núverandi koparþráðadreifikerfi Landssímans getur boðið upp á verður mögulegt að byggja upp nýtt dreifikerfi sem mun nýta dreifikerfi breiðbandsins.

Þegar skipting á kerfi Landssímans er íhuguð ber að hafa í huga að fjarskiptakerfi nútímans eru gífurlega flókin kerfi þar sem hlutar kerfisins vinna saman á mörgum mismunandi stigum. Öll skipting á kerfinu í minni sjálfstæðar einingar sem gæti leitt til óhagræðingar eða takmarkana í virkni kerfisins eða gert innleiðingu nýrrar tækni eða virkni erfiða, annaðhvort frá tæknilegu eða viðskiptalegu sjónarmiði, er óæskileg frá sjónarhóli notenda kerfisins. Grunneining kerfisins er stofnlínunetið ásamt grunnflutningskerfinu SDH (og PDH). Allir aðrir hlutar fjarskiptakerfisins á landsbyggðinni eru háðir þessari einingu og gæti hún hugsanlega verið aðgreind frá notendatengieiningunum (umferðarstjórnunarkerfunum) sem á henni byggjast, þ.e.a.s. stafræna símstöðvakerfinu og ATM-netinu. Betri nýting á bandbreidd grunnnetsins er eitt af meginmarkmiðum rekstraraðila grunnflutningskerfisins, sérstaklega þegar til lengri tíma er litið. Því er nýtni umferðarstjórnunarkerfanna (stafræna símstöðvakerfisins og ATM-netsins) á flutningsgetu kerfisins mjög mikilvæg og er tilhögun tengingar grunnflutningskerfisins og umferðarstjórnunarkerfisins mikilvægt atriði í þessu sambandi. Það er álit margra aðila sem stunda rannsóknir og þróun á þessu sviði að í grunnneti framtíðarinnar munu grunnflutningskerfið og ATM-umferðarstjórnunarkerfi sameinast í einu kerfi sem allir aðrir hlutar fjarskiptakerfisins munu tengjast við, sjá mynd 2. Frá þeim sjónarhóli að gera slíka endurskipulagningu og innleiðingu nýrrar tækni sem henni fylgir sem auðveldasta er aðskilnaður grunnflutningskerfisins frá umferðarstjórnunarkerfunum óæskilegur.

Mynd 2. Hugsanleg uppbygging fjarskiptakerfis framtíðarinnar.



Talsímakerfið er flókið kerfi sem notar grunnflutningskerfið á mörgum mismunandi stigum, t.d. þá eru stofnlínutengingar notaðar til að flytja símtöl innan þjónustusvæða svæðisstöðva á landsbyggðinni auk tenginga svæðisstöðvanna við skiptistöðvarnar í Reykjavík og aðra hluta kerfisins. Símtal frá Húsavík til Sauðárkróks er innan þjónustusvæðis svæðisstöðvarinnar á Akureyri en notar engu að síður hringtengda ljósleiðarann fyrir sambandið. Þessi tenging er í eðli sínu ólík langlínutengingu á milli svæða, t.d. frá Húsavík til Ísafjarðar, sem engu að síður notar að hluta til sama ljósleiðara. Ef grunnflutningskerfið væri aðgreint frá stafræna sírstöðvakerfinu yrði að gæta þess að hagsmunir símnotenda um allt land yrðu tryggðir auk hagsmuna rekstraraðila grunnflutningskerfisins og rekstraraðila sírstöðvakerfisins. Auk þess yrði hið nýja fyrirkomulag að vera nægjanlega sveigjanlegt til að leyfa innleiðingu tækninýjunga og mæta breyttum þörfum notenda.

Símstöðvakerfið og ATM-netið gætu verið rekin sem aðskildar einingar þar sem þau eru kerfisfræðilega aðskilin í virkni, en hafa ber í huga að eins og kerfið er byggt upp í dag (og líklegast mun vera í náinni framtíð) þá eru kerfin engu að síður háð hvort öðru. Þannig munu sumir notenda ATM-netsins tengjast við netið í gegnum tengingar (leigulínur) í sírstöðvakerfinu og rekstraraðili ATM-netsins mundi þurfa að kaupa þá þjónustu af rekstraraðila símakerfisins. Burðarnet ADSL-þjónustu Landssímans er í dag ATM-netið. ADSL er bandbreidd tenging notenda yfir heimtaugakerfi dreifikerfis símans og fellur þar leiðandi undir sírstöðvakerfið. Ef uppbygging burðarnets ADSL-þjónustunnar héldist óbreytt mundu rekstraraðilar símkerfisins kaupa þjónustu af ATM-netinu. Eins og áður hefur komið fram þá tengjast GSM- og NMT-farsímakerfi Landssímans við grunnkerfið í gegnum stafræna símakerfið og líklegt er að farsímakerfi framtíðarinnar muni tengjast á svipaðan hátt. Hafa ber þó í huga að í náinni framtíð þegar gagnaflutningsgeta farsíma hefur stóraukist (eins og þriðja kynslóð farsíma gerir ráð fyrir) þá gæti tenging farsíma við ATM-net þótt í sumum tilfellum fýsileg, og þar af leiðandi þyrftu farsímakerfin að hafa sem auðveldastan aðgang

að bæði símsstöðvakerfinu og ATM-netinu. Þar sem farsímakerfin eru að flestu leyti mjög sjálfstæðar einingar og tengingar þeirra við símsstöðvakerfið til komnar vegna tenginga farsímanotenda við almenna símakerfið og stofntenginga (leigulína) í símsstöðvakerfinu þá er aðskilnaður þeirra frá öðrum rekstri Landssímans eðlilegur frá tæknilegu sjónarmiði.